



PENERAPAN TEKNOLOGI PENGOLAHAN KERIPIK BERBASIS SMART PROCESSING UNTUK PENINGKATAN DAYA SAING KELOMPOK TANI SEHATI DALAM ERA INDUSTRI 4.0

Oleh

M. Syafii¹, Hamdi², Prihatin Lumbanraja³

^{1,2}Ekonomi Pembangunan, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Sumatera Utara

³Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Sumatera Utara

E-mail: ¹m.syafii@usu.ac.id

Article History:

Received: 10-10-2025

Revised: 02-10-2025

Accepted: 13-11-2025

Keywords:

Community

Empowerment,

Digital Marketing,

Financial

Management, Smart

Processing.

Abstract: *Situated in North Sumatra's "Golden Triangle" and connected by the Medan-Tebing Tinggi-Pematang Siantar Toll Road, the city of Tebing Tinggi is an ideal hub for agroindustry. Leveraging key commodities like cassava, rice, corn, mangoes, and bananas, an empowerment program was launched to boost the Sehati Farmer Group's competitiveness. The group faced significant challenges: low productivity (only 50–60 kg/day) from traditional methods, inconsistent product quality, disorganized finances, and limited market reach due to conventional marketing. To address these issues, the program introduced smart processing technology to produce chip-based products. Its goals were to enhance production efficiency, product quality, business management, and digital marketing. The program involved training, technology implementation, hands-on guidance, and ongoing monitoring. The results were remarkable. Production capacity surged by 50%, with raw material processing efficiency reaching 100%, ensuring consistent chip size, thickness, and oil content. Financially, 100% of transactions were digitized, leading to a 20% rise in net profit and a 15% cut in operational costs. Furthermore, market reach expanded through social media and e-commerce, boosting sales turnover by 30%.*

PENDAHULUAN

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) merupakan tulang punggung perekonomian Indonesia. Berdasarkan data Kementerian Koperasi dan UKM, jumlah UMKM saat ini mencapai 64,2 juta dengan kontribusi terhadap PDB sebesar 61,07% atau senilai 8.573,89 triliun rupiah. Kontribusi UMKM terhadap perekonomian Indonesia meliputi kemampuan menyerap 97% dari total tenaga kerja yang ada serta dapat menghimpun sampai 60,4% dari total investasi. Kontribusi UMKM terhadap ekonomi dan sosial dinilai sangat besar, terutama dalam menyerap lapangan kerja dan menjaga stabilitas produksi-konsumsi domestik. Meskipun demikian, ketergantungan mayoritas UMKM pada pola usaha konvensional dan berorientasi lokal menjadi salah satu kendala struktural yang menghambat peningkatan daya saing. Banyak UMKM masih berkubang dalam kondisi nonformal, minimnya akses terhadap modal, kemampuan teknis manajerial, Iptek, dan pasar digital

(Tambunan, 2021; World Bank, 2021). Studi ASEAN (2022) menunjukkan bahwa sebagian besar UMKM di Asia Tenggara, termasuk di Indonesia, masih beroperasi pada level efisiensi yang rendah dengan tingkat produktivitas jauh tertinggal dari perusahaan besar. Akibatnya, meskipun kontribusinya terhadap lapangan kerja sangat besar, kontribusi UMKM terhadap ekspor nonmigas Indonesia masih di bawah 16%, lebih rendah dibandingkan negara-negara seperti Thailand dan Vietnam.

Di era Industri 4.0, revolusi teknologi informasi dan otomasi industri mendorong pergeseran cara berbisnis secara fundamental. Revolusi Industri 4.0 ditandai dengan integrasi sistem siber-fisik, Internet of Things (IoT), kecerdasan buatan, dan konektivitas tanpa batas. Tren ini memaksa UMKM untuk bertransformasi digital agar tetap relevan dan berdaya saing. Kementerian Koperasi dan UKM mencatat bahwa hingga akhir 2024 setidaknya terdapat 22 juta pelaku UMKM yang terhubung ke ekosistem digital, meskipun angka ini masih jauh dari target sebesar 30 juta pada tahun 2025 (BPS, 2023). Perubahan perilaku konsumen yang kini semakin mengutamakan perdagangan daring semakin mendesak UMKM untuk memanfaatkan platform digital. Kendati demikian, tidak dipungkiri bahwa terdapat tantangan besar dalam peralihan ke pasar digital, terutama UMKM yang tidak memiliki keterampilan digital, manajerial, dan produktivitas digital.

UMKM yang berhasil mengadopsi teknologi digital cenderung lebih tangguh dalam menghadapi krisis dan ketidakpastian. Misalnya, studi Bank Dunia menemukan bahwa pedagang yang mengandalkan e-commerce "jauh lebih tangguh" selama pandemi COVID-19 dibandingkan pelaku usaha yang beroperasi konvensional. Pedagang digital lebih cepat pulih dari guncangan ekonomi karena mereka dapat memperluas jangkauan pasar dan beradaptasi dengan cepat terhadap perubahan permintaan. Lebih lanjut, Rohmat Sarman dkk. (2024) menekankan bahwa dalam menghadapi Revolusi Industri 4.0, posisi strategis UMKM sulit dipertahankan tanpa adanya transformasi digital yang sistematis dan inklusif. Transformasi semacam ini tidak hanya melibatkan adopsi teknologi untuk produksi dan distribusi, tetapi juga pembaharuan model bisnis dan inovasi kewirausahaan. Dengan penguatan kapasitas digital, UMKM berpeluang meningkatkan produktivitas hingga dua kali lipat serta mempercepat proses transaksi dan pengembangan usaha.

Meski demikian, tantangan struktural masih membayangi proses transformasi UMKM. Kesenjangan literasi teknologi, infrastruktur digital yang belum merata, dan akses pembiayaan yang terbatas menjadi hambatan nyata. Sebagian besar UMKM masih bergantung pada cara konvensional dan menghadapi keterbatasan modal serta SDM terampil. Ketimpangan tersebut menciptakan digital divide yang berpotensi memperlebar jurang kesenjangan ekonomi antardaerah. Oleh karena itu, pengembangan ekosistem digital yang inklusif termasuk pelatihan, jaringan internet, dan pembiayaan murah menjadi sangat penting. Di sisi lain, Indonesia sebagai negara "mega-biodiversity" dengan kekayaan alam yang melimpah ruah, memiliki potensi sumber daya alam (SDA) yang menjadi modal dasar bagi sebagian besar UMKM. Pemanfaatan SDA ini merupakan ciri khas dan tulang punggung bagi banyak UMKM di berbagai pelosok negeri, sekaligus menghadapi tantangan kompleks dalam menjamin keberlanjutan dan nilai tambah yang optimal. Kekayaan alam yang unik (biodiversitas, iklim tropis, tanah subur, garis pantai terpanjang kedua dunia) memberikan keunggulan komparatif yang sulit ditiru oleh negara lain. UMKM berpotensi menawarkan produk-produk bernilai tinggi dan khas.

Salah satunya adalah Kota Tebing Tinggi di Sumatera Utara. Kota ini memiliki posisi

strategis sebagai bagian dari “Segitiga Emas” yang menghubungkan Kota Medan dan Kota Pematang Siantar (Hasibuan dan Situmorang, 2019). Potensi ini semakin meningkat dengan keberadaan Jalan Tol Medan-Tebing Tinggi-Pematang Siantar yang memperlancar arus perdagangan dan investasi (Surbakti dkk, 2020). Dikenal sebagai pusat perdagangan dan jasa, sektor pertanian turut berkontribusi besar pada perekonomian lokal dengan potensi yang sangat besar untuk dikembangkan melalui agroindustri. Berdasarkan Data BPS Kota Tebing Tinggi tahun 2024, sektor pertanian menunjukkan produksi yang signifikan, seperti ubi kayu sebesar 142.598 kwintal, padi 31.399,6 kwintal, dan jagung 1.575,4 kwintal, serta buah-buahan seperti mangga 3.020 kwintal, pisang 1.777 kwintal, dan jeruk siam 48 kwintal. Salah satu kelompok tani di Tebing Tinggi yang bergerak di bidang usaha pertanian dan pengolahannya adalah Kelompok Tani (POKTAN) Sehati. POKTAN yang diketuai oleh Aidani pada periode 2024-2029 ini, mengembangkan usaha pertanian dan usaha processing yaitu produksi camilan dari singkong dan pisang nangka serta olahan camilan lainnya.

Sejalan dengan zaman, era industri 4.0 menuntut perkembangan teknologi digital yang sangat pesat, meliputi otomatisasi, big data, Internet of Things (IoT), kecerdasan buatan (artificial intelligence), serta pemanfaatan teknologi informasi dalam berbagai aspek UMKM seperti aspek produksi, manajemen, hingga pemasaran. Posisi strategis sebagai segitiga emas dan produksi sektor pertanian yang tinggi menjadikan UMKM Agroindustri di Kota Tebing Tinggi memiliki potensial yang tinggi. Kelompok Tani (POKTAN) Sehati di Kota Tebing Tinggi, Sumatera Utara, sebagai pelaku agroindustri berbasis komoditas lokal, menghadapi tiga permasalahan kritis yang menghambat daya saingnya di era industri 4.0 antara lain adalah aspek produksi, manajemen dan pemasaran.



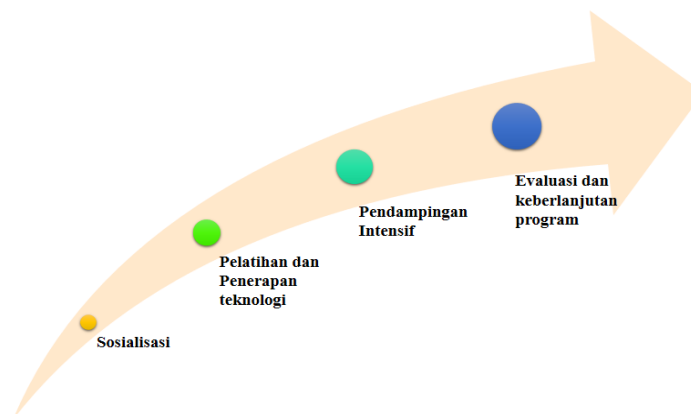
Gambar 1. Produk dan Proses Produksi POKTAN Sehati

Aspek produksi yang masih menggunakan metode tradisional mengakibatkan biaya produksi tinggi (upah tenaga kerja besar, inefisiensi bahan baku), produktivitas terbatas (hanya 50 kg keripik pisang/hari), dan inkonsistensi kualitas produk (variasi ketebalan/ukuran). Di sisi lain, aspek manajemen usaha seperti pencatatan keuangan tidak terstruktur menyulitkan analisis profitabilitas dan pengambilan keputusan strategis jangka panjang. Permasalahan tersebut semakin diperparah dengan ketidakmampuan menjangkau pasar modern yang diakibatkan oleh rendahnya pemahaman akan pemasaran modern dan pengemasan serta pelabelan produk yang kurang menarik. Akibatnya, POKTAN Sehati

kehilangan peluang skala besar, menyia-nyiakan sumber daya potensial hingga tidak dapat bersaing di era industri 4.0.

METODE

Dalam upaya mengatasi permasalahan yang dihadapi oleh POKTAN Sehati, diperlukan pendekatan yang terstruktur dan sistematis melalui serangkaian tahapan implementasi solusi dalam Penerapan Teknologi Pengolahan Keripik Berbasis Smart Processing untuk Peningkatan Daya Saing Kelompok Tani Sehati dalam Era Industri 4.0.



Gambar 2. Tahapan Pelaksanaan Kegiatan

Tahapan-tahapan ini dirancang untuk memastikan bahwa solusi yang diusulkan dapat diterapkan secara efektif dan berkelanjutan, membawa dampak positif bagi seluruh anggota POKTAN Sehati. Adapun metode yang diterapkan dapat dijelaskan sebagai berikut:

a. Pra-Kegiatan

Persiapan pra kegiatan dapat dimulai dengan melakukan survei. Survei lapangan ini bertujuan untuk mengetahui aspek-aspek penting dalam mengevaluasi masalah dan kebutuhan mitra. Survei atau lengkapnya self administered survey adalah metode pengumpulan data primer dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan kepada responden individu. Jadi bisa disimpulkan bahwa survei adalah metode untuk mengumpulkan informasi dari kelompok yang mewakili sebuah populasi.

b. Sosialisasi

Sosialisasi merupakan sebuah tahapan untuk mentransfer ilmu pengetahuan maupun terapan dari narasumber ke audiens, berupa mitra. Tahap sosialisasi dalam konteks POKTAN Sehati merupakan fondasi awal yang sangat penting dalam memperkenalkan solusi yang diusulkan kepada seluruh anggota kelompok. Melalui sosialisasi, anggota POKTAN Sehati dapat memahami permasalahan yang ada, seperti kurangnya keterampilan dalam pencatatan keuangan atau strategi pemasaran yang kurang efektif. Selain itu, sosialisasi juga berfungsi untuk memperkenalkan solusi yang ditawarkan, seperti pelatihan manajemen usaha dan penggunaan platform digital untuk pemasaran. Dengan demikian, sosialisasi menciptakan dasar pemahaman yang sama dan meningkatkan kesadaran akan pentingnya perubahan. Lebih lanjut, sosialisasi juga berperan dalam membangun partisipasi dan keterlibatan aktif dari seluruh anggota. Ketika anggota memahami permasalahan dan manfaat solusi, mereka akan lebih termotivasi untuk berkontribusi dalam proses penerapan



solusi. Sosialisasi juga menjadi wadah untuk menyebarkan pengetahuan dan keterampilan baru, serta membangun kepercayaan dan kerja sama antar anggota. Dengan demikian, sosialisasi bukan hanya tentang memberikan informasi, tetapi juga tentang membangun fondasi yang kuat untuk perubahan positif dalam manajemen usaha dan pemasaran POKTAN Sehati.

c. Pelatihan dan Penerapan teknologi

Pelatihan bertujuan untuk memperdalam penerapan ilmu yang telah ditransfer sehingga dapat diterapkan pada rutinitas. Tahap pelatihan dan penerapan teknologi dalam POKTAN Sehati merupakan langkah krusial untuk meningkatkan kapasitas anggota. Fokus utama dari tahap ini adalah memberi bekal keterampilan dan pengetahuan yang diperlukan mitra agar mereka mampu menerapkan solusi yang ditawarkan secara efektif. Pelatihan yang diberikan mencakup aspek teknis dan manajerial. Pelatihan teknis dirancang untuk memastikan anggota mahir dalam menggunakan peralatan baru, seperti mesin pengiris dan penggoreng otomatis. Tidak hanya mencakup cara pengoperasian, tetapi juga pemeliharaan dan perbaikan dasar. Dengan demikian, anggota dapat mengoptimalkan penggunaan peralatan dan meminimalkan risiko kerusakan. Selain pelatihan teknis, pelatihan manajemen usaha juga diberikan untuk meningkatkan kemampuan anggota dalam mengelola aspek bisnis. Pelatihan ini meliputi pencatatan keuangan yang akurat, perencanaan usaha yang matang, dan strategi pemasaran yang efektif. Dengan pengetahuan ini, anggota dapat membuat keputusan yang lebih baik dan meningkatkan daya saing usaha mereka.

d. Pendampingan Intensif

Pendampingan intensif bagi POKTAN Sehati memiliki peran penting dalam meningkatkan kualitas di tiga aspek utama: produksi, manajemen usaha, dan pemasaran. Dalam bidang produksi, anggota kelompok dibantu untuk mengadopsi teknologi modern dalam pengolahan bahan baku seperti penggunaan mesin pengiris, penggoreng otomatis dan peniris minyak, yang secara signifikan meningkatkan kualitas dan konsistensi produk, sehingga lebih kompetitif di pasar. Dalam manajemen usaha, fokus pendampingan adalah terkait pengambilan keputusan yang efektif, seperti analisis biaya-manfaat, pengambilan keputusan berbasis data, dan manajemen risiko. Di bidang pemasaran, anggota kelompok didampingi untuk membuat desain kemasan yang menarik, modern, dan informatif, dengan memperhatikan faktor-faktor seperti warna, bentuk, dan bahan kemasan.

e. Evaluasi dan keberlanjutan program

Evaluasi program memiliki peran krusial dalam menilai efektivitas solusi yang diterapkan pada POKTAN Sehati, terutama dalam penggunaan mesin produksi, pengelolaan keuangan, serta strategi pemasaran online dan pengemasan produk. Evaluasi ini mencakup penilaian terhadap peningkatan efisiensi produksi berkat penggunaan mesin, akurasi laporan keuangan dan pengambilan keputusan yang lebih baik, serta dampak pemasaran online dan pengemasan terhadap penjualan. Hasil evaluasi akan memberikan gambaran mengenai keberhasilan program dan area yang memerlukan perbaikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis situasi dan permasalahan pada POKTAN Sehati, diperlukan solusi integratif yang dirumuskan melalui penerapan teknologi smart processing. Teori Adopsi Teknologi (Technology Acceptance Model/TAM) dalam konteks ini berupa penerapan smart processing akan berdampak pada penurunan human error dan

minimalisasi biaya produksi (Rogers, 2003), serta dapat meningkatkan kesiapan UMKM dalam menghadapi persaingan di era industri 4.0 (Schumacher et al., 2016). Di sisi lain, Sistem pencatatan digital memperkuat akuntabilitas dan pencegahan financial leakage (Boehlje, 2020). Sedangkan integrasi digital marketing (branding, e-commerce) memainkan peran dalam memperluas jangkauan pasar (Kotler, 2018) dan meningkatkan nilai produk melalui pengemasan (Silayoi & Speece, 2007).

Sosialisasi, pelatihan, pendampingan dan evaluasi adalah serangkaian bentuk kegiatan dalam pengabdian ini. Serangkaian tersebut dipilih dengan alasan merupakan pilihan terbaik untuk transfer ilmu pengetahuan dan praktiknya dalam meningkatkan daya saing POKTAN Sehati. Pada kegiatan pelatihan ini juga sudah dibuat video untuk mendokumentasikan serangkaian kegiatan yang telah dilakukan dalam pengabdian ini.

Sejalan dengan implementasinya, pada aspek produksi, POKTAN Sehati diberikan mesin pengiris bahan baku, mesin peniris, dan mesin penggoreng dengan kontrol suhu presisi untuk transformasi dari metode konvensional menjadi otomatis dengan mesin otomatis yang presisi. Keberadaan mesin tersebut terbukti meningkatkan produksi harian POKTAN Sehati yang semula sebesar 50-60 kilogram per hari menjadi 100 kilogram (meningkat 50%). Sedangkan pada sisi kualitas yakni ukuran produk, ketebalan dan keseragaman meningkat jauh hingga 100%. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan teknologi smart processing mampu menurunkan dampak human error dan meminimalisasi biaya produksi melalui penggunaan mesin otomatis.



Gambar 3. Program Pemberdayaan POKTAN Sehati

Pada aspek manajemen, implementasi sistem pencatatan keuangan digital berupa aplikasi akuntansi UMKM untuk pelacakan secara real-time pendapatan/biaya. Anggota POKTAN Sehati diberikan pelatihan tentang prinsip-prinsip akuntansi sederhana, seperti pencatatan transaksi masuk dan keluar, pembuatan buku kas, dan penyusunan laporan laba rugi sederhana. Kemudian dilakukan digitalisasi sebagai bentuk transformasi digital. Transaksi struktural yang tercatat tersebut menjadi acuan yang sempurna bagi POKTAN Sehati untuk merencanakan dan mengambil keputusan dalam pengelolaan operasional usaha. Ini terbukti atas peningkatan laba bersih POKTAN Sehati sebesar 20% dan efisiensi biaya operasional sebesar 15%.

Pelatihan dasar-dasar pemasaran digital, termasuk penggunaan media sosial (Facebook, Instagram, TikTok), e-commerce (Shopee, Tokopedia), pemasaran konten dan redesain kemasan berstandar pasar modern diberikan untuk meningkatkan jangkauan pasar POKTAN Sehati. Kemasan yang kurang menarik dan pemasaran mulut ke mulut ditransformasikan menjadi lebih efisien melalui digital marketing dan kemasan yang menarik, modern, dan informatif. Sehingga, omzet penjualan POKTAN Sehati mengalami



peningkatan sebesar 30% dan jumlah pelanggan meningkat sebesar 20% sejalan dengan jangkauan pasar yang luas.

Peningkatan daya saing POKTAN Sehati selaras dengan kebijakan pembangunan berkelanjutan (Sustainable Development Goals), khususnya SDG 8 (pertumbuhan ekonomi inklusif), SDG 9 (inovasi industri), dan SDG 12 (efisiensi produksi) atas kolaborasi dari peningkatan efisiensi dan kapasitas produksi POKTAN Sehati melalui implementasi teknologi smart processing berbasis IoT (Internet of Things), pembangunan sistem manajemen keuangan terdigitalisasi untuk optimalisasi profitabilitas dan pengambilan keputusan strategis dan pengembangan strategi pemasaran berbasis digital dan produk berstandar industri (kemasan dan label) guna memperluas penetrasi pasar. Dengan demikian, POKTAN Sehati menjadi model agroindustri yang mampu berdaya saing di era industri 4.0.

KESIMPULAN

UMKM sebagai tulang punggung perekonomian Indonesia menghadapi tantangan struktural dalam menghadapi Era Industri 4.0 dapat dibuktikan pada POKTAN Sehati di Kota Tebing Tinggi, terutama terkait metode produksi tradisional, manajemen keuangan yang lemah, dan pemasaran konvensional. Solusi integratif berbasis teknologi meliputi penerapan smart processing (mesin pengiris, penggoreng presisi, peniris minyak), digitalisasi sistem manajemen keuangan, dan transformasi pemasaran digital (e-commerce, media sosial, redesain kemasan) terbukti secara signifikan meningkatkan daya saing. Implementasi ini menghasilkan peningkatan produktivitas sebesar 50% (dari 50-60 kg menjadi 100 kg/hari), konsistensi kualitas 100%, laba bersih 20%, efisiensi biaya operasional 15%, serta kenaikan omzet 30% dan jumlah pelanggan sebesar 20%. Transformasi holistik ini tidak hanya mengatasi kendala operasional, tetapi juga selaras dengan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs), khususnya SDG 8 (pertumbuhan ekonomi inklusif), SDG 9 (inovasi industri), dan SDG 12 (efisiensi produksi). Keberhasilan POKTAN Sehati menegaskan bahwa penguatan ekosistem digital inklusif meliputi infrastruktur, pelatihan literasi teknologi, dan akses pembiayaan merupakan kunci bagi UMKM agroindustri untuk bertransformasi, berdaya saing global, dan berkontribusi lebih besar bagi perekonomian nasional.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia yang telah diberikan kepada Tim Pengabdian untuk dapat melaksanakan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat di Dinas Koperasi UKM, Perindustrian & Perdagangan Kota Medan. Dengan rahmat-Nya kegiatan pengabdian pada masyarakat yang berjudul: "Penerapan Teknologi Pengolahan Keripik Berbasis Smart Processing untuk Peningkatan Daya Saing Kelompok Tani Sehati dalam Era Industri 4.0" dapat diselesaikan. Meskipun demikian, Tim Pengabdian merasa masih ada kekurangan dari segi penulisan dan pengabdian. Oleh karena itu, melalui dukungan doa, bimbingan, kritik dan saran dari berbagai pihak pengabdian ini dapat terealisasi. Pada kesempatan ini, Tim Pengabdian menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Pendanaan Direktorat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat, Direktorat Jenderal Riset dan Pengembangan, Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi

Republik Indonesia, Tahun 2025

2. Bapak Prof. Dr. Muryanto Amin, S.Sos., M.Si selaku Rektor Universitas Sumatera Utara.

3. Bapak Prof. Dr. Tulus Vor. Dipl. Math., M.Si., Ph.D. selaku Ketua Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat (LPM) Universitas Sumatera Utara yang telah memberikan kesempatan kepada kami untuk melakukan pengabdian ini.

4. Ibu Dr. Marimbun Marpaung, S.P., M.Si. selaku Kepala Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian Kota Tebing Tinggi yang telah mendukung secara penuh kegiatan pengabdian ini.

5. Ibu Aidani selaku ketua POKTAN Sehati yang telah berkontribusi maksimal dalam serangkaian acara pengabdian sampai dengan selesai.

Pihak-pihak lainnya yang tidak bisa dituliskan namanya satu-persatu pada bagian pengantar ini. Semoga peran dan jasa pihak-pihak yang terlibat dalam penyelesaian pengabdian ini diberikan ganjaran kebaikan dari Tuhan Yang Maha Esa.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] ASEAN. (2022). ASEAN Investment Report 2022 - Pandemic Recovery and Investment facilitation (Issue October). <https://asean.org/book/asean-investment-report-2022/>
- [2] Badan Pusat Statistik Kota Tebing Tinggi. Produksi tanaman pangan dan buah-buahan tahun 2024. Pemerintah Kota Tebing Tinggi; 2024.
- [3] Boehlje, M. (2020). Financial Management for Small and Medium-Sized Agribusinesses. Purdue University Press.
- [4] Hamdi S, Dirbawanto ND. Pemberdayaan Masyarakat melalui Perubahan Mindset Masyarakat Humbahas Menuju Tercapainya Ekowisata. J Pengabdi Masy (Abdira). 2022;2(4).
- [5] Hasibuan R, Situmorang B. Dampak Jalan Tol Medan-Tebing Tinggi-Pematang Siantar terhadap pertumbuhan ekonomi regional. J Infrastruktur Indones. 2019;11(1):22-35.
- [6] Kementerian Keuangan Republik Indonesia. (2024). UMKM Hebat, Perekonomian Nasional Meningkat. Ditjen Perbendaharaan Kemenkeu RI KPPN Curup. <https://djpb.kemenkeu.go.id/kppn/curup/id/data-publikasi/artikel/2885-umkm-hebat,-perekonomian-nasional-meningkat.html>
- [7] Kotler, P., Kartajaya, H., & Setiawan, I. (2018). Marketing 4.0: Moving from Traditional to Digital. Wiley.
- [8] Rogers, E.M. (2003). Diffusion of Innovations (5th ed.). Free Press.
- [9] Rossevelt FA, Hamdi H, Ginting S, Syafii M. Transfer Pengetahuan Strategi Kewirausahaan Bagi Pedagang Kaki Lima Di Kota Medan. J Hum Educ (JAHE). 2024;4(1):650-6.
- [10] Sarman, R., Affandi, A., & Djulius, H. (2024b). STRATEGI BISNIS PENGUSAHA NAHDLIYIN: Menguak Rahasia Sukses Melalui Inovasi Digital dan Kolaborasi Pengetahuan (R. K. Sari (ed.)). Nas Media Pustaka. <https://books.google.co.id/books?id=mQYkEQAAQBAJ>
- [11] Schumacher, A., Erol, S., & Sihn, W. (2016). A Maturity Model for Assessing Industry 4.0 Readiness. Procedia CIRP, *52*, 161–166.
- [12] Siahaan, L. M., & Antonius KAP Simbolon. (2019). Peningkatan Pendapatan Masyarakat Melalui Budidaya Ikan Mas Di Desa Rumah Gerat. Jurnal Pengabdian UntukMu NegeRI, 3(2), 161–167.



-
- [13] Silayoi, P., & Speece, M. (2007). The Importance of Packaging Attributes: A Conjoint Analysis Approach. *European Journal of Marketing*, *41*(11/12), 1495–1517.
- [14] Surbakti A, Hutagalung S, Ginting P. Pola keruangan dan pengembangan kawasan strategis di Sumatera Utara. *J Perenc Wilayah Kota*. 2020;5(2):45-60.
- [15] Tambunan, T. T. H. (2021). *UMKM Di INDONESIA: Perkembangan, Kendala, dan Tantangan*. Prenada. <https://books.google.co.id/books?id=tLteEAAAQBAJ>
- [16] World Bank. (2021). *Building Resilient Communities: Social Protection and Local Economic Development*. <https://www.worldbank.org/en/topic/communitydrivendevelopment>
- [17] Yuliaty T, Syafii M, Adlina H. Training and Assistance in Processing Agricultural Products for the Humbahas Community. *ABDIMAS TALENTA J Pengabdi Kpd Masy*. 2023;8(1):70-9.



HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN